

## **РОЛЬ ВНЕШНИХ И ВНУТРЕННИХ ФАКТОРОВ В ФОРМИРОВАНИИ ТЕПЛОВОГО РЕЖИМА СКЛАДИРОВАННОГО ФРЕЗЕРНОГО ТОРФА**

***В.Е. Гребенников, Т.П. Кузнецова, Т.Б. Волкова***

Хранение фрезерного торфа в складочных единицах (штабелях) сопровождается действием на него различных факторов, как внешних – солнечной радиации, температуры окружающего воздуха, осадков, так и внутренних, под которыми подразумеваются микробиологические, биохимические и химические процессы.

Внешние факторы проявляют свое действие в активном слое (0,25 м) склонов штабелей, а внутренние – в оставшейся значительной части.

Основным из внешних факторов является солнечная радиация. Ее действие вызывает нагрев склонов штабелей, появление положительных градиентов температуры и проникновение в складированный торф теплоты. При этом нагрев склонов штабелей зависит от их пространственной ориентации относительно направления север – юг.

Многочисленные полевые исследования В.Е. Гребенникова, проведенные на полях участков № 1, 2 и 4 Вышневолоцкого торфопредприятия, указывают на различный нагрев склонов опытных штабелей и различные поступления через них потоков солнечной радиации.

На рис. 1 приведено суточное распределение потоков солнечной теплоты, проникающих через склоны штабеля пушицево-сфагнового торфа ( $R = 40...45 \%$ ,  $A^c = 4,4...5,1 \%$ ). Через рабочий склон штабеля (с азимутом  $\alpha = 48^\circ$ ) за сутки хранения поступало до  $6 \text{ кВт/м}^2$  солнечного тепла. Это на 30 % превышало поступление тепла через нерабочий склон ( $\alpha = 228^\circ$ ).

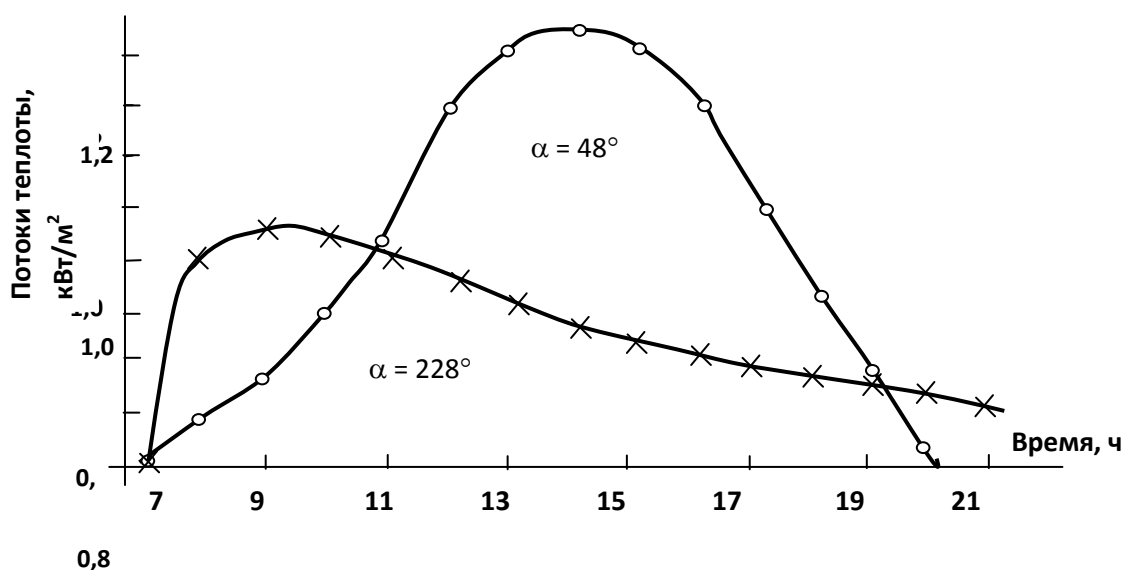


Рис. 1. Суточное распределение потоков теплоты, проникающих через склоны штабеля пушицево-сфагнового торфа: (X – склон штабеля с азимутом 228°; O – склон штабеля с азимутом 48°)

Во внутренней части штабелей фрезерного торфа действует несколько термогенных источников. Об этом свидетельствуют температурные зависимости развития процесса саморазогревания [1].

Их развитие зависит от самого торфа, т. е. от состава его органических соединений [3], от технологии производства фрезерного торфа (высоты и ориентации складочных единиц) и человеческого фактора (продолжительность периода хранения и времени проведения технологической операции по штабелированию) [2].

Вероятность прямого взаимодействия внешних и внутренних факторов увеличивается по мере хранения готовой продукции. Выпадающие в сезоне производства фрезерного торфа периодические осадки увлажняют верхние слои штабеля, но под действием солнечной радиации и температуры окружающего воздуха они чаще всего удаляются. Сложнее добиться этого по окончании сезона из-за низкой испаряемости при малых значениях солнечной активности и температуры воздуха. Значительное понижение температуры воздуха начиная с октября способствует значительному уменьшению температуры складированного торфа.

При отрицательных значениях температуры воздуха увлажненные осадками верхние слои торфа замерзают и образуется защитная оболочка, предохраняющая его от взаимодействия с кислородом воздуха в химическом окислительном процессе (самовозгорании). Под весенними лучами солнца на поверхности складированного фрезерного торфа появляются положительные градиенты температуры. Их взаимодействие с внутренними (отрицательными) градиентами, вызванными термогенными процессами, приводит к образованию проталины и нарушению жесткости защитной оболочки (рис. 2). Под действием тяжести верхняя часть штабеля проседает и на месте проталины образуется трещина, через которую к складированному фрезерному торфу проникает кислород, вызывающий его самовозгорание (центральный участок Исетско-Аятского торфопредприятия Свердловской области).

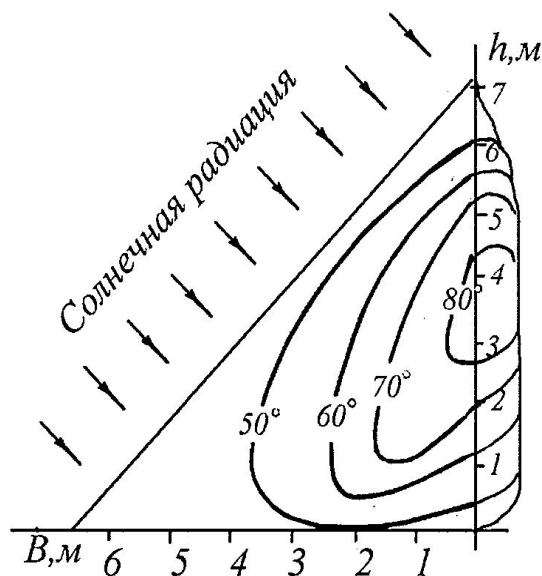


Рис. 2. Особенности распределения температуры разогревания  
в поперечном сечении штабеля основного торфа

Таким образом, в развитии термогенных процессов в складированном фрезерном торфе определенная роль принадлежит внешнему фактору – солнечной радиации. Ее распределение по склонам штабелей зависит от азимута, т. е. их пространственной ориентации, связанной с ориентацией каналов осушительной сети. В связи с этим при проектировании осушительной сети разрабатываемых торфяных месторождений необходимо принимать во внимание склонность фрезерного торфа к саморазогреванию.

#### Библиографический список

1. Гребенников, В.Е. Особенности температурного режима складированного фрезерного торфа / В.Е. Гребенников, Т.П. Кузнецова // Вестник Тверского государственного технического университета. 2015. № 1(27). С. 28–30.
2. Гребенников, В.Е. Саморазогревание фрезерного торфа / В.Е. Гребенников, Т.П. Кузнецова // Вестник Тверского государственного технического университета. 2015. № 1(27). С. 43–46.

3. Панкратов, Н.С. Превращение торфа и его компонентов в процессе само-разогревания при хранении / Н.С. Панкратов. Минск: Наука и техника, 1972. 320 с.